

Übt die Meeresnachbarschaft einen Einfluß auf die Höhenverteilung der Gebirgslépidopteren in Bulgarien aus?

Von **Al. K. Drenowski**, Kustos am Schulmuseum in Sofia.

(Mit 1 Karte und 1 Tabelle.)

Das bis jetzt bei uns gesammelte Material und die vorhandenen Angaben über die Verbreitung der Gebirgslépidopteren und deren Verteilung auf die Hochgebirge¹⁾ deuten einerseits klar darauf hin, daß je mehr das Gebirge im Inneren des Landes liegt oder je höher dieses Gebirge ist, desto höher dessen Schmetterlinge vorkommen (innerhalb ihrer unteren und oberen Verbreitungsgrenzen). Falls aber diese Gebirge von Hochebenen umgeben sind (wie z. B. Rilagebirge bei Samokov — bis 940 m und Pirin-gebirge bei Bansko — bis 850 m hoch), so kommen die Arten mit Rücksicht auf deren Verbreitung auf dem Gebirge verhältnismäßig niedriger zur Ebene vor. Andererseits aber wurde beobachtet, daß die Nähe des Meeres unbestreitbar einen Einfluß auf das Herabsenken des Verbreitungsfeldes der Gebirgsschmetterlingsarten (sogar auch der Hochgebirgsarten), in den naheliegenden Gebirgen bis auf 50—150 m über dem Meer, ausübt. Es sind dies Tatsachen, die, trotzdem sie bis heute noch nicht gesammelt, systematisiert und erklärt worden sind, doch meiner Ansicht nach eine größere Aufmerksamkeit verdienen.

Indem ich diese für die Lépidopterologie neue Frage anschneide, verfolge ich einerseits den Zweck, die Aufmerksamkeit der Entomologen darauf zu lenken, indem ich die bis heute bei uns gesammelten Tatsachen bekanntgebe, deren vorläufige Systematisierung vornehme und eine Erklärung dafür suche, andererseits, um mir die Priorität für die weitere Behandlung dieser Frage vorzubehalten. Bei eingehenderer Erörterung der Höhenverteilung eines Teils der Gebirgsschmetterlingsarten bei uns werden wir entdecken, daß der größere Teil dieser Arten bzw. Formen in den Ländern Nordeuropas nur auf den Ebenen und auf den Hügeln in sehr unbedeutenden Höhen zu treffen sind.

Anmerkung. Ich gestatte mir an dieser Stelle meinen kollegialen Dank dem Herrn Prof. Dr. H. Kollar für die zugewiesenen Ratschläge und Hilfe auszusprechen.

¹⁾ Drenowski, Al. K., Die vertikale Verteilung der Lépidopteren in den Hochgebirgen Bulgariens. Berlin 1925 (Deutsche Ent. Zschr., H. 1 u. 2).

Drenowski, Al. K., Die Lépidopterenfauna auf den Hochgebirgen Bulgariens (bulgar.). (Ann. d. Bulgar. Akad. d. Wiss. Sofia 1928.)

Bei uns in Bulgarien dagegen kann nur ein kleiner Teil dieser Schmetterlinge (und dies nur als große Ausnahme) in dem waldig-gebirgigen nordöstlichen Gebiet Bulgariens — im sog. Deli-Orman (einem dicht bewaldeten Hochplateau) bei Rasgradstadt und auf dem gebirgigen Strandschagelände am Schwarzen Meere, in Höhen von 50—250 m, leben.

Der Vollständigkeit wegen werde ich auch das in der nördlichen Dobrudscha (auf deren Ebenen und niedrigen Bergen) von Josef Mann ¹⁾ gesammelte Material berücksichtigen.

Einige Beispiele:

1. Der große, schöne Tagfalter *Parnassius apollo* L., der bei uns zu Lande ausschließlich eine Gebirgsart ist, fliegt auf dem Zentralbalkan (zentr. Stara-Planina) am niedrigsten bei 700 m, auf dessen westlichsten Teilen bei ca. 900 m, auf dem Planagebirge (südlich von Sofia) bei 900—1000 m, auf dem Witoschagebirge bei 1000 m (die Sofioter Ebene ist 540 m hoch), auf dem Lülingebirge bei 800—900 m, auf dem Osogowagebirge bei 900—1000 m, auf dem Rilagebirge bei 1000 m (beginnt in der Mitte oberhalb der Ebene bei Samokow — 940 m) und auf dessen östlichem Teil, beim Dorfe Kostenez, bei ca. 550 m, auf dem Rhodopengebirge bei 800 m, auf dem Piringebirge bei 900 m (beginnt südlich von Banskostadt — 850 m). Bis heute ist uns in Bulgarien keine einzige niedriger gelegene Flughöhe dieses Falters bekannt. Eine solche würde sich im östlichsten Teil Bulgariens, am Schwarzen Meere, bieten. Dieser Falter, bei uns Gebirgsart, fehlt aber unseren Hochebenen bei Samokow und Bansko gänzlich (940 m und 850 m hoch).

Nach Josef Mann fliegt diese Art jedoch in der Dobrudscha, südwestlich von Tultscha, auf den dortigen niedrigen Anhöhen zwischen der Donau und dem Schwarzen Meere in Höhen von 150—200 m über dem Meere.

2. Ein anderer bekannter Tagfalter, *Argynnis euphrosyne* L., fliegt bei uns auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 700 m, in dessen westlichen Teilen bei 800 m, auf der Witoscha bei 800 m, auf der Osogowa (bei Küstendilstadt) bei 700 m, auf dem Pirin bei 900 m, auf den Rhodopen bei 1000 m und auf der Rila bei 1200 m.

Im Deli-Orman ist nach Markowitsch ²⁾ dieser Schmetter-

¹⁾ Mann, Josef, Aufzählung der im Jahre 1865 in der Dobrudscha gesammelten Schmetterlinge. Wien 1866.

²⁾ Markowitsch, A., Die Lepidopterenfauna in der Rasgrader Umgebung. Sofia 1909 (bulgar.) in: Sammelwesen für Folklore, Wiss. u. a. Bd. XXV.

ling — ebenfalls bei uns Gebirgsart — in Höhen von 350 m und nach Kowatscheff südlich von Rustschuck (a. d. Donau) im Walde bei der Obrastzow-Tschiflik in einer Höhe von ca. 100 m anzutreffen. Nach Julius Lederer¹⁾ fliegt dieselbe in der Umgebung von Varna in Höhen von 50—100 m, und Mann hat sie in der Dobrudscha auf niedrigen Bergen in 30—50 m Höhe nachgewiesen.

3. Der Schmetterling *Coenonympha iphis* Schiff., der bei uns ausschließlich Gebirgsart ist, fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 800 m, auf der Witoscha bei 900 m, auf der Osogowa bei ca. 1200 m, auf der Rila bei 700 m. Im Deli-Orman ist diese Art in einer Höhe von 360 m und südlich von Rustschuck bei ca. 100 m Höhe gefangen worden. In der nördlichen Dobrudscha fliegt diese Art in einer Höhe von ca. 50—100 m.

4. Der Feuerfalter *Chrysophanus hippothoë* L. fliegt auf dem westlichen Zentralbalkan bei ca. 1500 m, auf der Witoscha am niedrigsten bei 800 m, auf der Osogowa bei 1200 m, auf der Rila höher als 1000 m, auf den Rhodopen bei 1100 m, auf dem Pirin bei 1000 m.

Nach Markowitsch ist die Art im Deli-Orman schon in Höhen bis zu 360 m zu treffen. Nach Lederer ist sie bei Varna in Höhen von 50—100 m entdeckt worden. J. Mann hat sie in der nördlichen Dobrudscha in ca. 100—150 m Höhe gefangen.

5. Der Gebirgsbläuling *Lycæna anteros* Frr. ist auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 700 m, auf der Rila bei 700 m, auf den Rhodopen bei 1000 m, auf dem Pirin bei 1000 m anzutreffen. Sie fehlt jedoch gänzlich auf den Hochebenen bei Sofia, Bansko und Samokow (540, 850, 940 m hoch). Am Ufer des Schwarzen Meeres ist die Art aber in Höhen von 100—150 m nachgewiesen worden. Im westlichen Thrazien ist sie ebenfalls in geringer Höhe entdeckt worden. J. Mann teilt mit, daß er in der Norddobrudscha den Falter schon in 100 m Höhe getroffen habe.

6. *Acidalia immorata* L. fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 700 m, auf der Osogowa bei 1400 m, auf der Rila bei 1200 m, auf den Rhodopen bei 1000 m, auf dem Pirin bei 1700 m. Auf den Hochebenen in Bulgarien ist sie als Gebirgsart nicht zu treffen. Laut Angaben von Markowitsch ist dieselbe Art im Deli-Orman in Höhen von 360 m zu treffen.

¹⁾ Lederer, Julius, Verzeichnis der von Herrn Johann und Frau Ludmila Haberhauer in den Jahren 1861 und 1862 bei Varna in Bulgarien und Slivno in Rumelia gesammelten Lepidopteren. Wien 1863.

Nach Tschorbadjiew fliegt sie nahe am Schwarzen Meere in Höhen von ca. 100 m. Lederer hat den Falter südlich von Varna bei 50—100 m Höhe entdeckt. J. Mann fand ihn in der nördlichen Dobrudscha bei ca. 100 m Höhe.

7. *Ortholitha plumbaria* F. fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 1500 m, auf der Witoscha bei 1200 m, auf der Osogowa bei 1400 m, auf der Rila bei 1200 m, auf den Rhodopen bei 1500 m, auf dem Pirin bei 1600 m Höhe. In der nördlichen Dobrudscha wurde die Art jedoch schon auf sehr geringer Höhe bis zu 100 m entdeckt. Diese Art ist bei uns eine Hochgebirgsart und fehlt schon gänzlich auf unseren Hochebenen bei Samokow (940 m), sowie auch auf unseren niedrigeren Gebirgen. Bis jetzt ist uns ihr niedrigster Flugplatz am Meere nicht bekannt.

8. *Anaitis praeformata* Hb. fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 800 m, auf der Witoscha bei 800 m, auf der Osogowa bei 1000 m, auf der Rila bei 800 m, auf den Rhodopen bei 1000 m, auf dem Pirin bei 700 m Höhe. Sie ist jedoch niemals auf unseren Hochebenen zu treffen. Nach Mann kommt die Art in der nördlichen Dobrudscha auf unbedeutenden Höhen von ca. 100 m vor. Die Richtigkeit der Mitteilung, daß diese Art auch in der Umgebung von Rasgrad zu treffen ist, muß bezweifelt werden, wahrscheinlich wird eine Verwechslung mit der verwandten *plagiata*, die eine Ebenen- und Waldart ist, vorliegen.

9. *Crambus culmellus* L. ist bei uns eine Hochgebirgsart, die auf dem Zentralbalkan nicht niedriger als 700 m (und schon das ist selten), auf der Witoscha bei 1100 m, auf der Osogowa bei 1400 m, auf der Rila bei 1100 m und auf den Rhodopen bei 1100 m Höhe auftritt. Nach Markowitsch fliegt diese Art im Deli-Orman bei 360 m Höhe. J. Mann hat sie in der nördlichen Dobrudscha in ca. 100—150 m Höhe gefangen. Sie fehlt jedoch auf unseren Hochebenen von 940 m.

10. *Platytes cerusellus* Schiff. fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 700 m, auf der Witoscha bei 700 m, auf der Osogowa bei 1450 m, auf der Rila bei 1100 m, auf den Rhodopen bei 1100 m Höhe. Nahe am Strande des Schwarzen Meeres ist diese Art in einer Höhe von 150 m entdeckt worden (wie auf dem Karabair, südlich von Burgas). In der nördlichen Dobrudscha fliegt sie in geringer Höhe — bis 100 m. Dieser Kleinfalter, bei uns ebenfalls Gebirgsart, fehlt aber auf unseren Hochebenen, z. B. bei Samokow (940 m hoch).

11. *Alucita tetradactyla* L. ist bei uns ebenfalls eine Gebirgsart, die auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 1200 m, auf der Witoscha bei 1200 m, auf der Osogowa bei 1400 m, auf der

Rila bei 1400 m, auf den Rhodopen bei 1100 m und auf dem Pirin bei 1200 m Höhe fliegt. Nach Lederer ist die Art auch auf den Anhöhen südlich von Varna zu treffen. D. Iltseft (†) und ich haben sie auf dem Strandschagebirge in ungefähr 150 bis 200 m Höhe entdeckt. Nach Rebel ist die Art aus dem westlichen Thrazien in geringeren Höhen fliegend bekannt.

12. *Bactra lanceolana* Hb. fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei der Stadt Slivno, bei ca. 500 m, auf der Witoscha bei 1500 m, auf der Osogowa bei 1500 m, auf der Rila bei 1300 m, auf den Rhodopen bei 1500 m Höhe. Nach Tschorbadjiew fliegt die Art nahe am Meeresstrande bei Burgas, bei ca. 100—200 m Höhe. Bei Varna ist sie auf den niedrigen Höhen zu treffen. Nach Rebel ist die Art im westlichen Thrazien ebenfalls in sehr geringen Höhen zu treffen, kommt jedoch stets in den Gebirgen vor. Bis heute ist die Art auf unseren Hochebenen (von 940 m Höhe) noch nicht gefunden worden.

13. *Megacraspedus binotellus* F. R. ist auf dem Zentralbalkan am niedrigsten Fundort bei 1300 m Höhe zu treffen. (Nach Tschorbadjiew fliegt die Art nahe oberhalb Slivno bei 600 m Höhe; es wird sich aber jedenfalls um eine ganz besondere Ausnahme und um einige vielleicht vom Winde hergetriebene Exemplare handeln.) Auf der Witoscha ist der Falter in 1700 m, auf der Rila bei 1600 m Höhe zu finden. Tschorbadjiew entdeckte die Art auf dem Karabair und Alatepe, südlich von Burgas, in einer Höhe von ca. 150—250 m. J. Mann fand die Art auf den niedrigen Anhöhen der nördlichen Dobrudscha bei ca. 150 m Höhe. Trotz alledem fehlt der Falter, bei uns ausschließlich eine Hochgebirgsart, auf unseren Hochebenen gänzlich.

14. *Megacraspedus dolosellus* L. ist, wie die erste Art, eine Hochgebirgsart; sie fliegt auf dem Zentralbalkan am niedrigsten bei 800 m, auf den Rhodopen bei 1600 m, auf dem Pirin bei 1700 m und auf der Osogowa bei 1700 m Höhe. Mann entdeckte diese Art auf den niedrigen Gebirgen der nördlichen Dobrudscha bei ca. 100—150 m Höhe.

Die Nachbarschaft von Meer und Gebirge hat unbestritten einen bedeutenden Einfluß auf das Vorrücken von südeuropäischen und mediterranen Arten gegen Norden zu (z. B. rücken Arten vom Mittelmeergebiet bis nach Burgas, Varna und sogar bis nach der Krim vor) und andererseits auf die Senkung der Flugorte von Gebirgs- und sogar Hochgebirgsarten nahe an den Gebirgsfuß und — in seltenen Fällen — bis zum Meeresstrande selbst. Zwecks Vervollständigung des Bildes von der Ausbreitung der Gebirgsschmetterlingsarten in der Nähe des Meeres und auf den waldigen

und gebirgigen Landesteilen im nordöstlichen Bulgarien, im sog. Deli-Orman, wären noch einige Arten anzuführen, die ich aus den Arbeiten verschiedener Lepidopterologen und Entomologen entnehme:

1. Bei Rasgrad (in N.-O.-Bulgarien) wurden außer den vorerwähnten Arten noch folgende Arten, die bei uns immer Gebirgsarten sind, entdeckt: *Parnassius mnemosyne* L., *Argynnis selene* ¹⁾ L., *Coenonympha leander* Esp., *Lycaena eroides* Friv., *L. minima* Fueßl., *Atopoea lineola* O., *Lasiocampa quercus* L., *Herminia tentacularia* L., *Larentia sociata* Bkh., *Ematurga atomaria* L., *Crambus lythargyrellus* Hb. u. a.

2. Bei Burgas (am Meeresstrande) auf den kleinen Bergen Karabair und Alatepe (200 und 265 m hoch) wurden noch folgende Arten entdeckt: *Parnassius mnemosyne* L., *Argynnis selene* (nach Apfelbeck), *Atopoea lineola* O., *Lymantria monacha* L., *Hiptelia ochreago* Hb., *Larentia riguada* Hb., *L. cucullata* Hufn., *Crambus confusellus* Stgr., *Scoparia dubitalis* Hb., *Amphisa gerningana* Schiff., *Cnephasia wahlbomiana* L., *Gypsonoma incarnana* Hw., *Lypoptycha saturnana* Gn., *Coleophora conspiclella* Z., *Adela violella* Tr. u. a.

3. Nach Lederer und nach den Angaben des verdienstvollen Schmetterlingssammlers J. Haberhauer sowie auch nach meinen eigenen Beobachtungen sind bei Varna folgende Gebirgsarten zu finden: *Pieris napi* var. *canidiaformis* Dren., *Atopoea lineola* O., *Lasiocampa quercus* L., *Trichiura crataegi* L., *Deilinia pusaria* L., *Ematurga atomaria* L., *Stenoptilia coprodactyla* Z., *Amphisa gerningana*, *Cnephasia wahlbomiana* L., *Gypsonoma incarnana* Hw., *Lypoptycha saturnana* Gn., *Alabonia bractella* u. a.

4. Um einen Vergleich zwischen der Schmetterlingsfauna des östlichen Teiles von Bulgarien mit jener der nördlichen Dobrudscha anzustellen, finde ich es als zweckmäßig, an dieser Stelle diejenigen Arten aufzuzählen, die von Mann auf den kleinen Bergen südwestlich von Tultscha entdeckt wurden: *Parnassius mnemosyne* L., *Colias myrmidone* Esp., *Erebia medusa* F., *Erebia* (*medea* S. V.) sicher *aethiops* Esp., *Lycaena eumedon* Esp., *L. hylas* Esp., *L. admetus* Schn., *L. sebrus* B., *Larentia alchemillata* L., *L. albulata* Schiff., *Tephroclystia castigata* Hb., *Deilinia pusaria* L., *Fidonia roraria* F., *Ematurga atomaria* L., *Scoria lineata* L. = *dealbata* L., *Callimorpha dominula* L., *Crambus lythargyrellus* Hb., *C. perlellus* Sc., *Epischnia prodromella* Hb.,

¹⁾ Da wir bis jetzt über diese Art glaubwürdige Daten nur von der Rila und von den nördlichen Verzweigungen des Strandschagebirges (am Meeresstrande) besitzen, so bezweifle ich die Richtigkeit dieser Fundortangabe.

Scoparia dubitalis Hb., *Platyptilia zetterstedtii* Z., *Amphisa gerningana*, *Tortrix viburniana* F., *Cnephasia wahlbomiana* L., *Simaethis fabriciana* L., *Cerostoma parenthesesella* L., *Paltodora striatella* Hb., *Nothris verbascella* Hb., *Alabonia bractella* L., *Coleophora ornatipennella* Hb. u. a.

5. Außerdem betrachte ich es als nützlich, noch diejenigen Gebirgsschmetterlingsarten zu nennen, die von verschiedenen Lepidopterologen und Entomologen, so von Mathew, Rebel, Buresch, Markowitsch, Iltscheff u. a., im östlichen Thrazien auf dessen niedrigen Gebirgen, wie Kuru Dag, Tekir Dag u. a., gefangen wurden. Es sind dies: *Doritis apollinus* Hrbst., *Parnassius mnemosyne* L., *Pieris ergane* H. G., *Melanargia larissa* Hb., *Lycaena sephyrus* Friv., *L. eroides*, *Atopoea lineola* O., *Thaumetopoea pithyocampa* Schiff., *Tephroclystia pumilata* Hb., *Epischnia prodromella* Hb., *Pyrausta alborivularis* Ev., *Cnephasia canescana* Gn., *Paltodora striatella* Hb. u. a.

Alle diese oben aufgezählten Beispiele, sowie auch jene, die noch unsere zukünftigen, eingehenderen Erforschungen liefern werden, sind vielsagend und können uns auf den Gedanken bringen, daß die Nachbarschaft des Meeres (dessen Klima, u. zw. Feuchtigkeit, Luftdruck, Besonnung, Winde usw.) einen nicht unbedeutenden Einfluß auf das Herabsteigen der Gebirgsschmetterlingsarten (im allgemeinen der Insekten) in niedrigere Zonen, näher zum Meeresstrande, wo natürlich die Bedingungen für deren Leben und Vermehrung geboten sein müssen, hat.

Es können folglich im Süden, wie es in unserem Lande der Fall ist, gewisse Arten des Nordens fast die gleiche Verbreitung und Verteilung haben. Dies kann jedoch nur im östlichsten und niedrigeren Gebiet des Landes — in der Nachbarschaft des Schwarzen Meeres — vorkommen. Diese Ebenen und niedrigeren Gebirgsteile unseres Landes haben solche klimatische Verhältnisse und solche Besonderheiten in der Flora, die mit jenen der Gebiete im Norden (auch die südlich vom Ural gelegen sind — die Steppe), wo eben die in Frage kommenden Schmetterlingsarten, die Hügel und Niederungen bewohnen, vorkommen, gleich oder sehr ähnlich sind. Je mehr wir uns vom Einfluß des Meeres nach dem Inneren des Landes zu entfernen, desto größer wird der Unterschied zwischen den Besonderheiten des Schmetterlingslebens und der Artverteilung bei uns und im Norden.

Bei aufmerksamer Überprüfung der oben aufgezählten Arten und der nachstehenden Tabelle tritt uns der Umstand vor Augen, daß nicht nur Arten der zu unterst liegenden Zonen (die Montanzone in Bulgarien), die bis jetzt die Zahl 56 erreichen, sondern auch 9 Arten der mittleren Zonen (die Subalpinzone in Bulgarien)

unserer Hochgebirge und zuletzt auch 2 Arten der höchsten Zonen (die Alpinzone in Bulgarien) unter dem Einfluß des im Gebiete herrschenden Meeresklimas herabsteigen, und zwar so niedrig, daß sie in Höhen von 50—100 m über dem Meeresspiegel ständig leben können. Bis jetzt ist meines Wissens in der Literatur auf eine derartige Erscheinung — ein Herabsteigen von Bergfaltern auf eine so geringe Höhe — noch nicht hingewiesen worden.

Nachdem die Tatsache festgestellt worden ist, daß diese Arten in so unbedeutenden Höhen anzutreffen sind, können folgende Fragen gestellt werden: Leben und vermehren sich diese Schmetterlinge ständig in diesen Gebieten oder handelt es sich nur um Exemplare, die aus höheren Gebieten der Nachbargebirge vom Winde heruntergetrieben wurden? Sind die Arten in dem Gebiet bloß als Seltenheiten anzutreffen oder sind sie für das Gebiet eine gewöhnliche Erscheinung? Und schließlich: Sind diese Arten tatsächlich genau bestimmt worden?

Nachdem der Beweis erbracht worden ist, daß eine große Anzahl Schmetterlingsarten der im Norden gelegenen Länder (die daselbst nur die Ebenen bewohnen) auch im Süden, in unserem Lande, hier jedoch nur auf den Gebirgen, vorkommen (in gewissen Fällen ausschließlich nur auf den Hochgebirgen)¹⁾, so kann ich auf Grund meiner langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen in der Falterfauna Bulgariens auf die Frage, ob gewisse Hochgebirgsarten bei uns auf so niedrig gelegenen Flugstellen gefunden werden können, die Erklärung abgeben, daß dies meist sehr wahrscheinlich ist. Ich muß jedoch gleichzeitig hinzufügen, daß diese Erscheinung bei uns doch ziemlich selten ist und die Frage an sich noch nicht erörtert wurde, ob die Erscheinung nur im Schmetterlingsleben in der Nachbarschaft des Schwarzen Meeres und im Deli-Orman zur Beobachtung gelangte. Dazu kommt noch, daß wir für die Zukunft auf eine Vergrößerung der Anzahl der im Deli-Orman oder am Schwarzen Meere entdeckten Gebirgsarten nicht rechnen können, da die Tatsachen für das Gegenteil sprechen. Einige der Arten sind häufiger, andere wieder recht selten zu treffen. Die Bestimmung der Arten verdanken wir Hofrat Prof. Dr. H. Rebel in Wien.

Da es mir an Beispielen aus dem großen Insektenreiche fehlt, so werde ich mich der Beispiele ähnlichen Charakters aus der Botanik bedienen.

¹⁾ Drenowski, Al. K., Die vertikale Verteilung der Lepidopteren in den Hochgebirgen Bulgariens. Berlin 1925 (Deutsche Ent. Zschr., H. 1, p. 39—46.

Drenowski, Übt die Meeresnachbarschaft einen Einfluß usw. aus? 187

Unser verdienter Botaniker B. Dawidoff¹⁾ (†) traf am Schwarzen-Meeres-Strande und im Deli-Orman folgende Gebirgspflanzen *Trifolium montanum* L., *Pedicularis comosa* L., *Viscaria vulgaris* Roehl u. a.

Nach den Mitteilungen meines Kollegen, des Botanikers Prof. N. Stojanoff¹⁾, wachsen auf den nördlichen Verzweigungen der Strandschagebirge (südlich von Burgas am Meeresstrande) eine bedeutende Anzahl Gebirgspflanzen, von denen ich einige aufzähle *Carpinus betulus* L., *Urtica dioica* L., *Mercurialis perennis* L., *Asperula odorata* L., *Siderites montana* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Orchis maculata* L. u. a.

Der bekannte Botaniker Prof. Dr. L. Adamovič²⁾ macht in seiner Monographie über die geographische Verbreitung der Gebirgspflanzenarten in den Balkangebieten auf die Tatsache aufmerksam, daß die Anzahl der Pflanzen, die am Meeresstrande (z. B. bei Varna, Rasgrad, Konstantinopel, Saloniki usw.) und auf den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel wachsen, sehr gering ist, aber leicht durch die große Verschiedenheit der auf den Ebenen und Hochgebirgen herrschenden ökologischen Verhältnisse erklärbar ist. Folgende Arten sind auf beiden, so weit voneinander entfernten Fundorten am Meere und im Gebirge, und zwar in fast unverändertem Zustande zu treffen *Berberis vulgaris*, *Cerastium triviale*, *Geranium pyrenaicum*, *Astragalus vesicarius*, *A. depressus*, *Syringa vulgaris*, *Cytisus pigmaeus*, *Vicia stenophylla*, *Orobis hirsutus*, *Hypericum olympicus*, *Trinia glauca*, *Agrostis byzanthina*, *Scorzonera stricta*, *Anchusa barrellieri*, *Galium aureum*, *G. turcicum*, *Tilia argentana* u. a.

Um den von mir entdeckten Einfluß des Meeresklimas (Feuchtigkeit, Luftdruck, Besonnung usw.) auf die Verbreitung der Gebirgsinsektenarten (in diesem Fall der Schmetterlinge) zum Ausdruck zu bringen, will ich das sehr interessante Vorkommen einiger Pflanzenarten des Nordens auf dem Strandgebiet des gebirgigen Ostthrazien als Beispiel anführen. Die in Norddeutschland bekannten Heidepflanzen *Erica carnea* L. und *Calluna vulgaris* Salisb. besiedeln dort die Ebenen und das Hügelland, ebenso die ausgeholzten Nadelwälder und Torfmoore, wo ich sie im Jahre 1914 gesammelt habe, sie sind südlich von Bulgarien, im östlichen Thrazien, entlang des Schwarzen Meeres und zwischen diesem und dem Marmarameer zu treffen; im heutigen Bulgarien sind

¹⁾ Ich betrachte es als angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinen Dank den Herren Dawidoff und Stojanoff für die mir erteilten Ratschläge im Zusammenhang mit der mich interessierenden Frage auszusprechen.

²⁾ Adamovič, Prof. Dr. L., Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. Leipzig 1909, p. 58.

diese beiden Gattungen jedoch nur noch auf den nördlichen Verzweigungen der Strandschgebirge, in der Umgebung von Malko Trnowo Stadt, zu finden. (Hier sind sie von N. Stojanoff als *E. arborea* L. und *C. vulgaris* Salisb. gesammelt worden, während des Balkankrieges 1912 habe ich sie bei Tschataldscha gesammelt.) Aus allen übrigen Gebirgen unseres Landes, auf den niedrigen sowohl wie auf den höchsten, fehlen beide Pflanzengattungen gänzlich. Ihre Abwesenheit wird von dem verdienstvollen tschechischen Botaniker Prof. Dr. J. Velenovsky¹⁾ mit der Substitution durch die verwandte Art *Bruckentalia spiculifolia* Rehb. erklärt. Die letztgenannte Art ist bei uns aber ausschließlich Hochgebirgsart, die niemals auf unseren niedrigen Gebirgen, z. B. den Gebirgen, die höher als die Strandscha sind, und nicht einmal am Fuße der Hochgebirge zu treffen ist.

Diese Beispiele sprechen für die Berechtigung meiner Annahme, daß die Nachbarschaft des Meeres mit seinen klimatischen Verhältnissen, der Feuchtigkeit, der Temperatur, der Besonnung, der Winde, dem Luftdruck, einen nicht unbedeutenden Einfluß auf das Tier- und Pflanzenleben hat, und zwar in der Richtung, daß reine Gebirgsarten und sogar Hochgebirgsarten von Schmetterlingen und anderen Insekten auf 50—100 m (auch manchmal bis 1 m) über den Meeresspiegel herabstiegen. Deswegen darf man aber nicht aufhören, die in Frage kommenden Arten und auch solche, die man in der Zukunft noch am Meere oder in dessen Nähe, z. B. im Deli-Orman, entdecken sollte, als Gebirgsarten bei uns zu betrachten, denn in der Regel sind diese eben reine Gebirgsarten und fehlen stets auf den niedrigen Bergen und auf den Ebenen.

Nach Dawidoff kann man eine ähnliche Doppelverbreitung einer geringeren Anzahl Gebirgspflanzenarten erklären, wenn man die Ursache in der entfernten Vergangenheit unseres Landes, und zwar in der Interglazialzeit sucht. Damals, während der langen Dauer dieser Periode, werden viele Arten die günstigen Bedingungen für ihre allmähliche Verbreitung vom Innern des Landes, namentlich von den Hochgebirgen und stark bewaldeten Gebirgen, bis auf die Gebirge am Meeresstrande und über das waldige und gebirgige Hochplateau Deli-Orman (in N.-O.-Bulgarien) gefunden haben. Nach dem Ablauf dieses entfernten, für uns interessanten und wichtigen Zeitalters werden die Arten durch die ständig zunehmende Veränderung der waldigen Gebiete am Meere bedrängt und sogar teilweise zum Aussterben gebracht worden sein; bis

¹⁾ Velenovsky, J., Flora Bulgarica. Prag 1891 und 1898.

zu unserer Zeit sind jedoch eine nicht geringe Anzahl Glazialrelikten erhalten geblieben, welche uns an den Gebirgscharakter dieser Landschaften erinnert, trotzdem sie bedeutend niedriger liegen als die Gebirge im Landesinnern.

Für die Vergletscherung in Europa siehe unten beigefügte Karte, die der Arbeit von Dr. Holdhaus entnommen ist. An derselben ist nur eine kleine Verbesserung für Bulgarien von mir gemacht worden.



Laufende Nummer	Nummern der Arten im Katalog von Staudinger u. Rebel, 1901, 3. Aufl.	Benennung der Schmetterlingsgebirgsarten und -formen, welche außerhalb der Gebirge (in geringeren Höhen) nahe am Meeresstrande verbreitet sind	Der Schmetterling ist bei einer Höhe von m bewiesen worden	Wo ist der Schmetterling, außerhalb unserer Hochgebirge, zu treffen?					Bemerkung
				Dobrudscha (nördl. Teil)	Rasgrad im Deli-Orman	Varna	Burgas	Thrazien	
		Papilionidae.							
1	14	<i>Parnassius apollo</i> L. .	100—150	×	—				
2	36	<i>Parnassius mnemosyne</i> L.	10—360	×	×		×		
		Pieridae.							
3	114	<i>Colias myrmidone</i> Esp. . .	100—150	×					
		Nymphalidae.							
4	204	<i>Argynnis selene</i> Schiff. . .	50—360	—	×		×		
5	208	<i>Argynnis euphrosine</i> L. . .	100—360	×	×	×			
6	277	<i>Erebia medusa</i> F. . .	100—150	×					
7	296	<i>Erebia (medea) aethiops</i> Esp.	100—150	×					
8	427	<i>Coenonympha iphis</i> Schiff.	70—360	×	×				
9	428	<i>Coenonympha leander</i> Esp.	360	—	×				und bei Rustschuck
		Lycaenidae.							
10	500	<i>Chrysophanus virgaurea</i> L.	165—200				×		und in Plovdiv
11	510	<i>Chrysophanus hippothoë</i> L.	100—360	×	×	×	×		
12	592	<i>Lycaena eumedon</i> Esp. ab. fylgia Sp. .	100	×					
13	596	<i>Lycaena anteros</i> Frr. .	50—150	×			×	×	und am Strandscha
14	597	<i>Lycaena eroides</i> Friv. .	360	—	×				
15	610	<i>Lycaena hylas</i> Esp. .	100	×					
16	619	<i>Lycaena admetus</i> Schn. .	100	×					
17	633	<i>Lycaena sebrus</i> B. . .	100—360	×	×				
18	635	<i>Lycaena minimus</i> Fuchs .	360	—	×				
		Hesperiidae.							
19	661	<i>Atopoea lineola</i> O. .	100—360	—	×	×	×		und am Strandscha
		Lymantriidae.							
20	931	<i>Lymantria monacha</i> L. . .	100—360	—	×		×		
		Lasiocampidae.							
21	960	<i>Trichiura crataegi</i> L. .	100	—		×			
22	970	<i>Lasiocampa quercus</i> L. . .	360		×				

Laufende Nummer	Nummern der Arten im Katalog von Staudinger u. Rebel, 1901, 3. Aufl.	Benennung der Schmetterlingsgebirgsarten und -formen, welche außerhalb der Gebirge (in geringeren Höhen) nahe am Meeresstrande verbreitet sind	Der Schmetterling ist bei einer Höhe von m bewiesen worden	Wo ist der Schmetterling, außerhalb unserer Hochgebirge, zu treffen?					Bemerkung
				Dobrudscha (nördl. Teil)	Rasgrad im Deli-Orman	Varna	Burgas	Thrazien	
23	1039	Saturniidae. <i>Aglaia tau</i> L. .	360	—	×				
24	2079	Noctuidae. <i>Hiptelia ochreago</i> Hb. .	100	—			×		
25	2801	<i>Herminia tentacularia</i> L. .	360	—	×				
		var. <i>modestalis</i> Heyd.	360	—					
26	3051	Geometridae. <i>Acidalia immorata</i> Stph. .	100—360	—	×	×	×		
27		var. <i>tesselaria</i> B.	100—150	×					
28	3151	<i>Ortholitha plumbaria</i> F. .	100—360	×	×				
29	3218	<i>Anaitis praeformata</i> Hb. .	100—360	×	×				
30	3333	<i>Larentia viridaria</i> F. .	360	—	×				
31	3417	<i>Larentia riguada</i> Hb. .	100—360	—	×		×		
32	3432	<i>Larentia cucullata</i> Hufn. .	100	—			×		
33	3437	<i>Larentia sociata</i> Bkh. .	360	—	×				
34	3456	<i>Larentia alchemillata</i> L. .	100—150	×					
35	3465	<i>Larentia albulata</i> Schiff. .	100—150	×					
36	3575	<i>Tephroclystia castigata</i> Hb.	100—150	×					
37	3713	<i>Deilinia pusaria</i> L. .	100—150	×		×			
38	3997	<i>Fidonia roraria</i> F. .	100—150	×					
39	4000	<i>Ematurga atomaria</i> L. .	100—360	×	×	×	×	—	und in Plovdiv
40	4245	Arctiidae. <i>Callimorpha dominula</i> L. .	100	×					
41	60	Pyralidae. <i>Crambus lythargyrellus</i> Hb.	100—360	×	×				
42	68	<i>Crambus perlellus</i> L. .	100	×					
43	96	<i>Crambus confusellus</i> Stgr.	100	—			×		
44	114	<i>Crambus culmellus</i> L. . .	100—360	×	×				
45	145	<i>Platytes cerusellus</i> Schiff.	100	×			×		
46	549	<i>Epischnia prodromella</i> Hb.	100	×				×	
47	954	<i>Scoparia dubitalis</i> Hb. .	100—360	×	×		×		

Laufende Nummer	Nummern der Arten im Katalog von Staudinger u. Rebel, 1901, 3. Aufl.	Benennung der Schmetterlingsgebirgsarten und -formen, welche außerhalb der Gebirge (in geringeren Höhen) nahe am Meeresstrande verbreitet sind	Der Schmetterling ist bei einer Höhe von m bewiesen worden	Wo ist der Schmetterling, außerhalb unserer Hochgebirge, zu treffen?					Bemerkung
				Dobrudscha (nördl. Teil)	Rasgrad im Deli-Orman	Varna	Burgas	Thrazien	
		Pterophoridae.							
48	1335	<i>Platyptilia zetterstedtii</i> Z.	100	×					und am Strandscha
49	1365	<i>Alucita tetradactyla</i> L. . .	100	×		×			
50	1402	? <i>Stenoptilia coprodactyla</i> Z.	100			×			
		Tortricidae.							
51	1482	<i>Amphisa gerningana</i> Schiff.	100	×		×	×		
52	1578	<i>Tortrix viburniana</i> Schiff.	100	×					
53	1622	<i>Cnephasia wahlbomiana</i> L.	100	×		×	×	×	
54	2010	<i>Gypsonoma incarnana</i> Hw.	100	×		×	×	×	
55	2017	<i>Bactra lanceolana</i> Hb. .	100	×			×		
56	2277	<i>Ancylis mitterbracheriana</i> Schiff.	100	×		×	×		
57	2307	<i>Lypoptycha saturnana</i> Gn.	100	—		×	×		
		Glyphipterygidae.							
58	2318	<i>Simaethis fabriciana</i> L. . .	100	×					
		Plutellidae.							
59	2467	<i>Cerostoma parenthesesella</i> L.	100	×					
		Gelechiidae.							
60	2935	<i>Paltodora striatella</i> Hb. .	100	×					
61	2961	<i>Nothris verbascella</i> Hb. .	100	×					
62	3000	<i>Megacraspedus binotellus</i> F. R.	100	×			×		
63	3001	<i>Megacraspedus dolosellus</i> L.	100	×					
64	3333	<i>Alabonia bractella</i> L. .	100	×		×			
		Elachistidae.							
65	3687	<i>Coleophora ornatipennella</i> Hb.	100	×					
66	3786	<i>Coleophora conspiclella</i> Z.	100	—			×		
		Tineidae.							
67	4740	<i>Adela violella</i> Tr. .	100	—			×		

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [1930](#)

Autor(en)/Author(s): Drenowski Al. K.

Artikel/Article: [Übt die Meeresnachbarschaft einen Einfluß auf die Höhenverteilung der Gebirgslepidopteren in Bulgarien aus? 179-192](#)

